

[Open in app](#)

Marlon Sousa

4 Followers About

CNN — Convolutional Neural Network

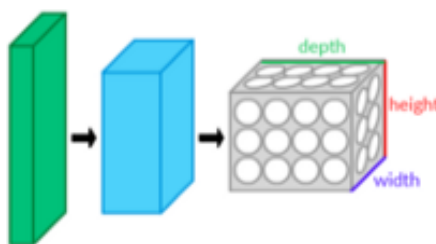


Marlon Sousa · Sep 3, 2020 · 3 min read

A CNN é comparável a uma rede neural comum, elas são compostas de neurônios e também aprendem. Cada neurônio apresenta uma entrada e faz o cálculo de pesos totais de cada neurônio aplicando isso a uma função sigmoide.

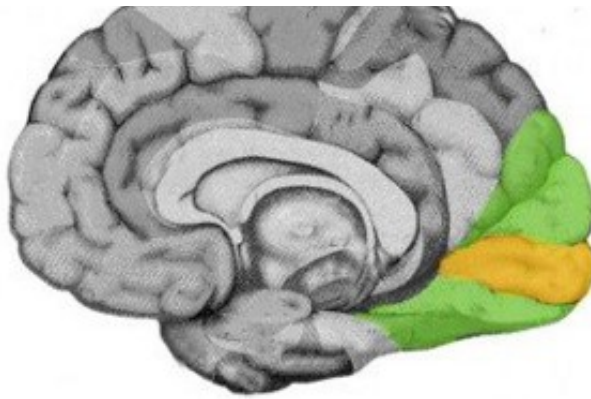
As redes neurais recebem uma entrada e a transformam em uma série de camadas ocultas.

A CNN é usada para encontrar padrões em imagens complexas contendo um ou mais objetos.



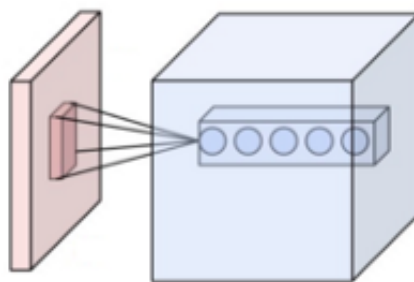
A CNN é biologicamente inspirada em perceptrons e são projetadas para emular o comportamento de um córtex visual. Sendo assim podemos dizer que com o algoritmo certo podemos imitar em certa quantidade a visão de uma pessoa, podendo treinar nossa Inteligência para reconhecer padrões em imagens que um humano poderia ou não perceber.





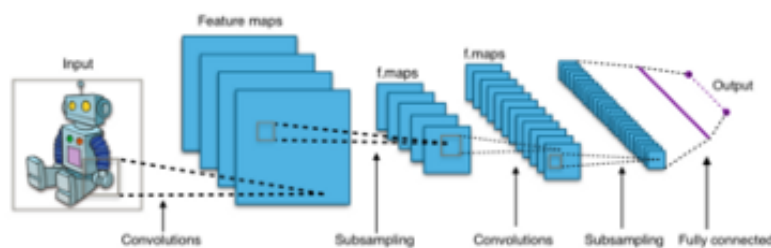
Uma das características da CNN é que seus neurônios podem ser dispostos em 3 dimensões.

Convolutional layer

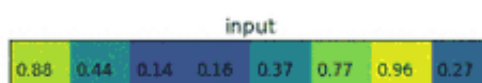


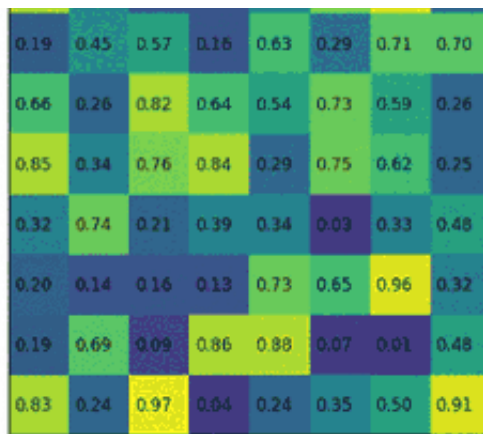
Convolutional layer é o bloco de construção central de uma CNN. Os parâmetros da camada consistem em um conjunto de filtros aprendíveis, que possuem um pequeno campo receptivo, mas se estendem por toda a profundidade do volume de entrada.

Local connectivity

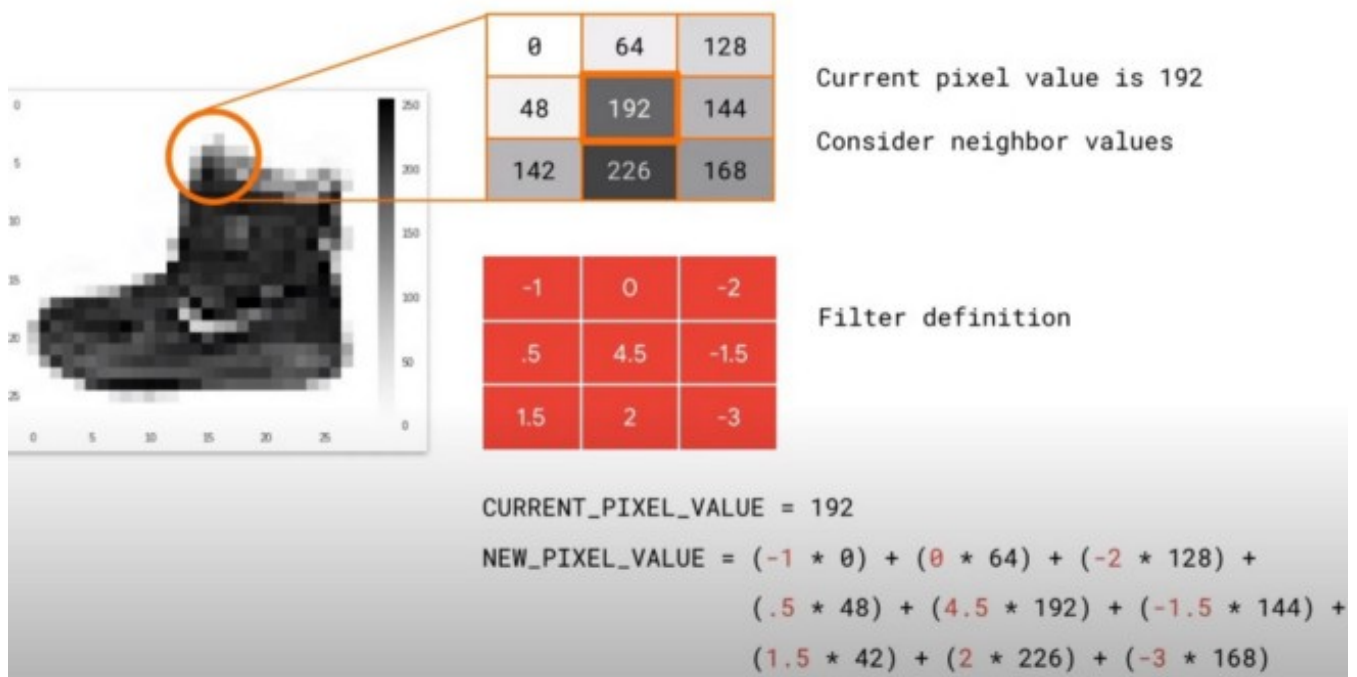


Analisando uma Foto



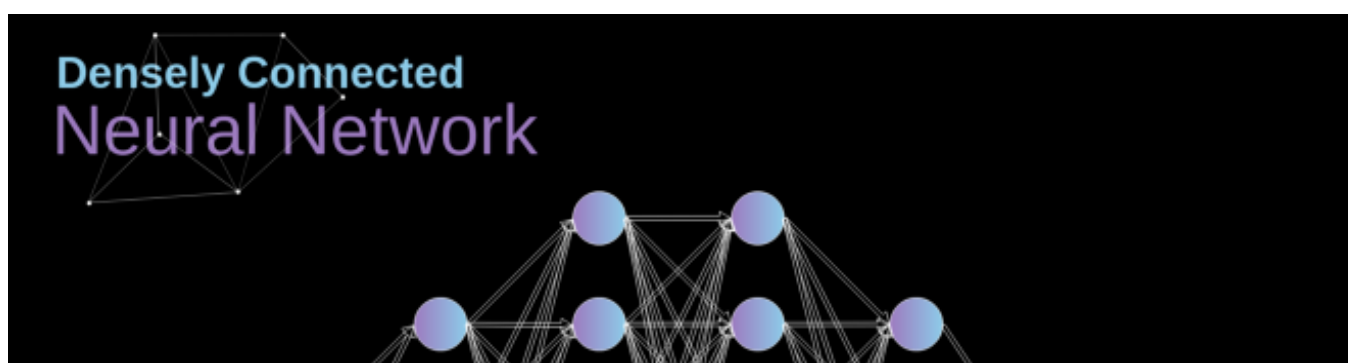


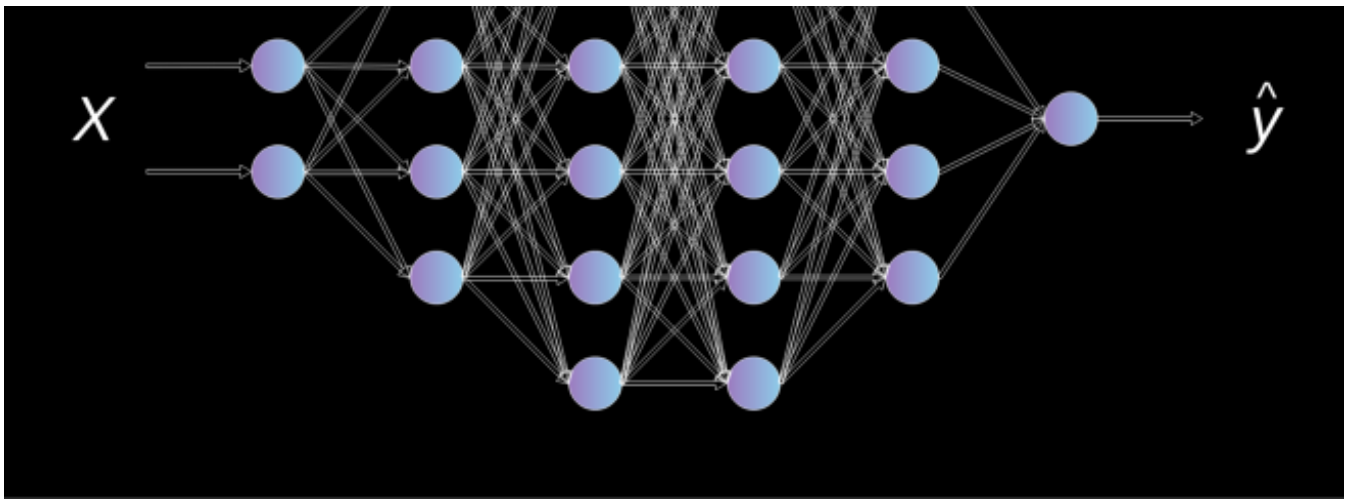
Quando analisamos uma foto como essa precisamos passar um filtro, que no caso é um conjunto de multiplicadores, como no exemplo abaixo



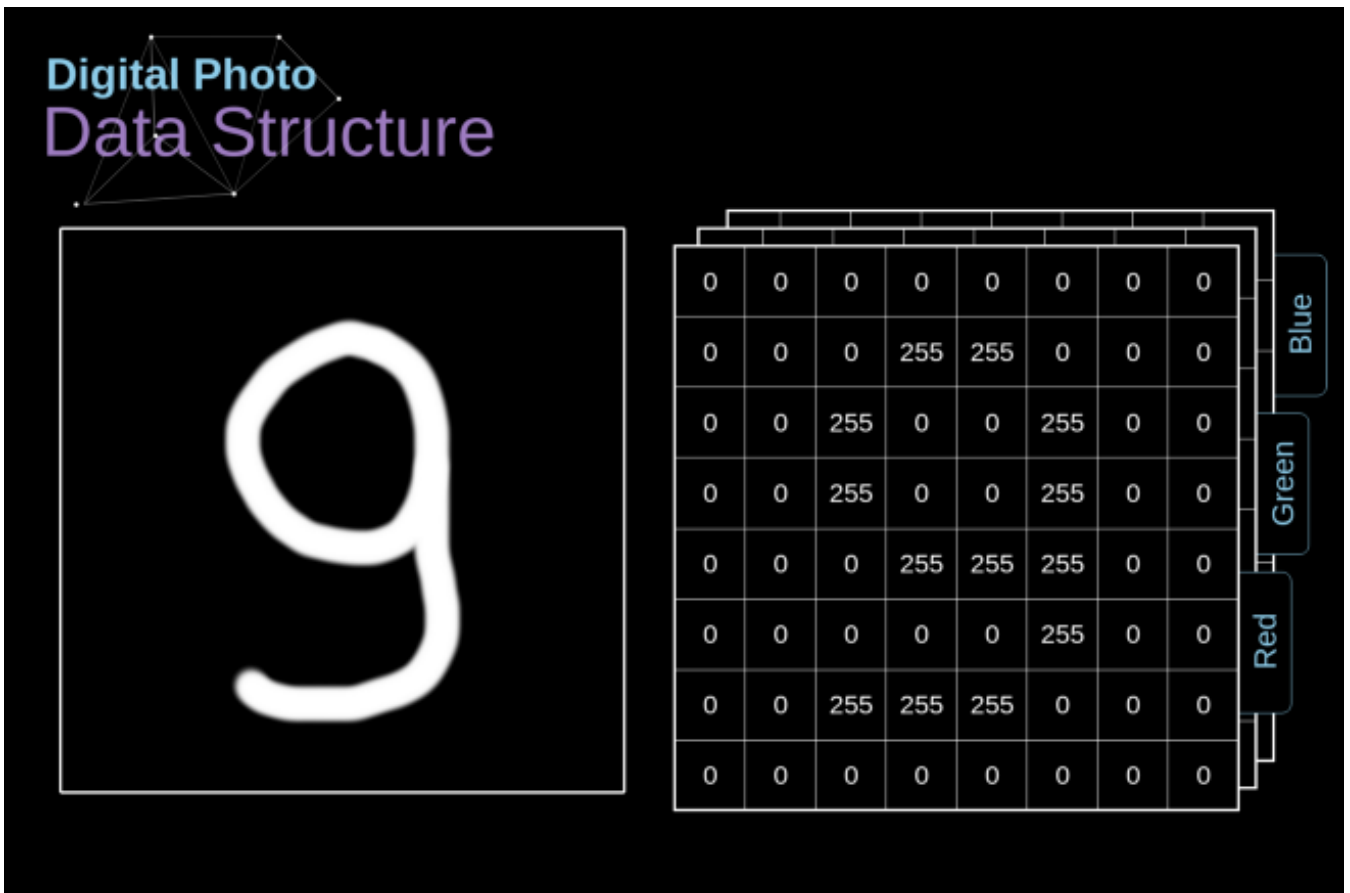
A Matemática

Quando foi nos apresentado a primeira vez o conceito de redes neurais era difícil de deduzir que chegaríamos a criar redes neurais capaz de digirir automóveis sozinhos.





As imagens digitalizadas são armazenadas e transformada em pixels, como mostra na imagem.



As matrizes são enormes, e cada número na matriz corresponde ao nível de brilho do pixel com base em RGB.

Convolution

É um algoritmo de visão computacional. É um processo que pegamos uma pequena matriz de números, passamos por nossa imagem e transformamos com base nos

valores dos filtros. A fórmula usada para calcular os valores de mapas de características é assim:

$$G[m, n] = (f * h)[m, n] = \sum_j \sum_k h[j, k] f[m - j, n - k]$$

Transição para 3 dimensões

Isso nos permitirá trabalhar com imagens coloridas e ainda aplicar vários filtros em uma única camada.

$$[n, n, n_c] * [f, f, n_c] = \left[\left\lfloor \frac{n + 2p - f}{s} + 1 \right\rfloor, \left\lfloor \frac{n + 2p - f}{s} + 1 \right\rfloor, n_f \right]$$

Maestrovirtuale.com - Ciência, educação, cultura e estilo de vida

Ciência, educação, cultura e estilo de vida

Ciência, educação, cultura e estilo de vida maestrovirtuale.com

Neural Networks

Convolutional Network

[About](#) [Help](#) [Legal](#)

Get the Medium app

